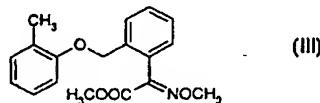
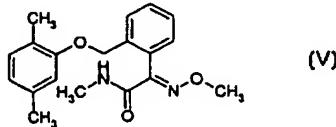
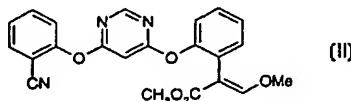
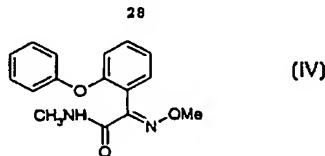
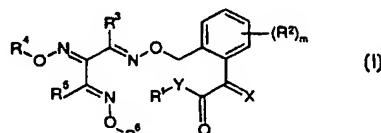


(51) Internationale Patentklassifikation 6 : <b>A01N 37/50 // (A01N 37/50, 43:54, 37:50)</b>	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/48367</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. September 1999 (30.09.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/01909		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AU, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, GE, HU, ID, IL, IN, JP, KR, KZ, LT, LV, MK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TR, UA, US, ZA, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 22. März 1999 (22.03.99)		
(30) Prioritätsdaten: 198 12 764.2 24. März 1998 (24.03.98) DE		(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE).
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHELBERGER, Klaus [AT/DE]; Traminerweg 2, D-67161 Gönheim (DE). GROTE, Thomas [DE/DE]; Breslauer Strasse 6, D-67105 Schifferstadt (DE). SAUTER, Hubert [DE/DE]; Neckarpromenade 20, D-68167 Mannheim (DE). AMERMANN, Eberhard [DE/DE]; Von-Gagern-Strasse 2, D-64646 Heppenheim (DE). LORENZ, Gisela [DE/DE]; Erlenweg 13, D-67434 Neustadt (DE). STRATHMANN, Siegfried [DE/DE]; Donnersbergstrasse 9, D-67117 Limburgerhof (DE).		(74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; D-67056 Ludwigshafen (DE).

(54) Title: FUNGICIDE MIXTURES BASED ON TRIPLE OXIME ETHER DERIVATIVES AND OTHER STROBILURINS

(54) Bezeichnung: FUNGIZIDE MISCHUNGEN AUF DER BASIS VON TRIPELOXIMETHER-DERIVATEN UND ANDEREN STROBILURINEN



## (57) Abstract

The invention relates to fungicide mixtures comprised as active components a) phenylacetic acid derivatives of formula (I) in which the substituents and the index have the meanings cited in the description, and the salts thereof, and b) at least one compound of formulas (II) to (V) in a synergistically effective quantity.

(57) Zusammenfassung

Fungizide Mischungen, enthaltend als aktive Komponenten a) Phenylsuccinatesäurederivate der Formel (I), in der die Substituenten und der Index die in der Beschreibung genannte Bedeutung haben, sowie deren Salze, und b) mindestens eine Verbindung der Formeln (II) bis (V) in einer synergistisch wirksamen Menge.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

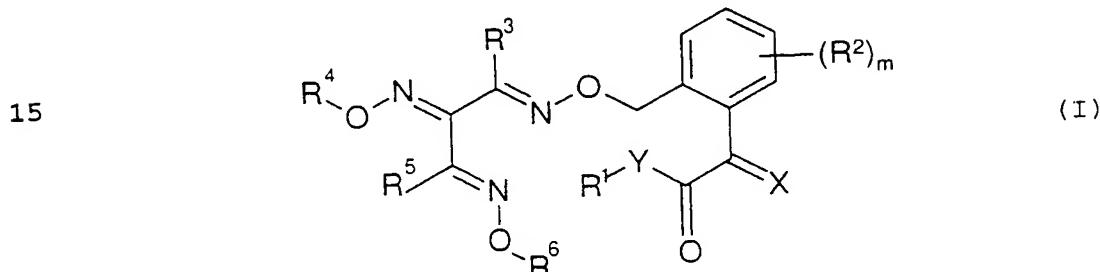
AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Töbago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Maurenien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Fungizide Mischungen auf der Basis von Tripeloximether-Derivaten und anderen Strobilurinen

5 Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft fungizide Mischungen zur Bekämpfung von Schadpilzen, die

10 a) Phenylessigsäurederivate der Formel I



in der die Substituenten und der Index die folgende Bedeutung haben:

25 X NOCH<sub>3</sub>, CHOCH<sub>3</sub>, CHCH<sub>3</sub>;

Y O, NR

30 R<sup>1</sup>, R unabhängig voneinander Wasserstoff und C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl;

R<sup>2</sup> Cyano, Nitro, Trifluormethyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl und C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy;

m 0, 1 oder 2, wobei die Reste R<sup>2</sup> verschieden sein können, wenn m für 2 steht;

R<sup>3</sup> Wasserstoff, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl;

40 R<sup>4</sup>, R<sup>6</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff,

C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenylcarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinylcarbonyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl-

45 carbonyl, wobei diese Reste partiell oder vollständig sulfonyliert sein können oder einen bis drei der folgenden Gruppen tragen können: Cyano, Nitro, Hydroxy,

Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothio-  
carbonyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alky-  
thio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminocarbonyl,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothiocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminothio-  
carbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cyclo-  
alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyloxy, Heterocyclyl, Hetero-  
cyclxyloxy, Benzyl, Benzyloxy, Aryl, Aryloxy, Arylthio,  
Hetaryl, Hetaryloxy und Hetarylthio, wobei die cycli-  
schen Gruppen ihrerseits partiell oder vollständig  
halogeniert sein können oder einen bis drei der  
folgenden Gruppen tragen können: Cyano, Nitro, Hydroxy,  
Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothio-  
carbonyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cyclo-  
alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alky-  
oxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino,  
Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl,  
Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothio-  
carbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothiocarbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-  
Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, Benzyl, Benzyloxy, Aryl,  
Aryloxy, Arylthio, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetarylthio  
oder C(=NOR<sup>7</sup>)-An-R<sup>8</sup>;

Aryl, Arylcarbonyl, Arylsulfonyl, Hetaryl, Hetaryl-  
carbonyl oder Hetarylsulfonyl, wobei diese Reste  
partiell oder vollständig halogeniert sein können oder  
einen bis drei der folgenden Gruppen tragen können:  
Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl,  
Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
sulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyloxy-  
carbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-  
Alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
aminocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothiocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-  
Alkylaminothiocarbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl-  
oxy, Benzyl, Benzyloxy, Aryl, Aryloxy, Hetaryl,  
Hetaryloxy oder C(=NOR<sup>7</sup>)-An-R<sup>8</sup>;

R<sup>5</sup> Wasserstoff,  
45 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, wobei die  
Kohlenwasserstoffreste dieser Gruppen partiell oder  
vollständig halogeniert sein können oder einen bis

drei der folgenden Reste tragen können: Cyano, Nitro,  
Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl,  
Aminothiocarbonyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl,  
Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothio-  
carbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminothiocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
sulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-  
Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy,  
C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyloxy, Heterocyclyl,  
Heterocyclyloxy, Aryl, Aryloxy, Aryl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy,  
Arylthio, Aryl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylthio, Hetaryl, Hetarylloxy,  
Hetaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy, Hetarylthio, Hetaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl-  
thio, wobei die cyclischen Reste ihrerseits partiell  
oder vollständig halogeniert sein können und/oder  
ein bis drei der folgenden Gruppen tragen können:  
Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl,  
Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
sulfonyl, C<sub>3</sub>C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogen-  
alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-  
Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino-  
carbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
aminothiocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminothiocarbonyl,  
C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, Benzyl, Benzyloxy,  
Aryl, Aryloxy, Arylthio, Hetaryl, Hetarylloxy, Hetaryl-  
thio und C(=NOR<sup>7</sup>)-A<sub>n</sub>-R<sup>8</sup>;  
  
C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkenyl, Heterocyclyl,  
Aryl, Hetaryl, wobei die cyclischen Reste partiell  
oder vollständig halogeniert sein können oder einen  
bis drei der folgenden Gruppen tragen können: Cyano,  
Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Amino-  
carbonyl, Aminothiocarbonyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl,  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
sulfonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogen-  
alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-  
Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino-  
carbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
aminothiocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminothiocarbonyl,  
C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, Benzyl, Benzyloxy,  
Aryl, Aryloxy, Hetaryl und Hetarylloxy;

wobei

4

A für Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff steht und wobei der Stickstoff Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl trägt;

5 n 0 oder 1 bedeutet;

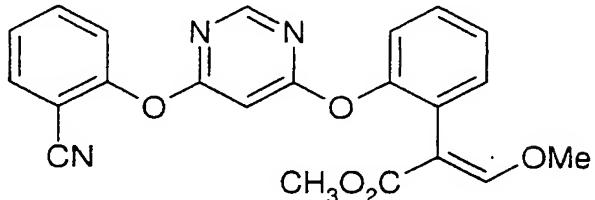
R<sup>7</sup> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl bedeutet und

10 R<sup>8</sup> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl bedeutet,  
sowie deren Salze,

und

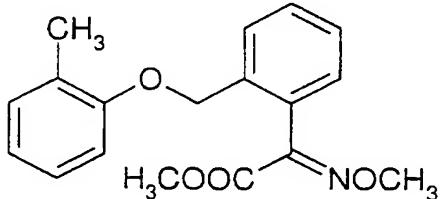
15 b) mindestens einem Fungizid ausgewählt aus Fungiziden der Formeln II bis V

20



25

30



35

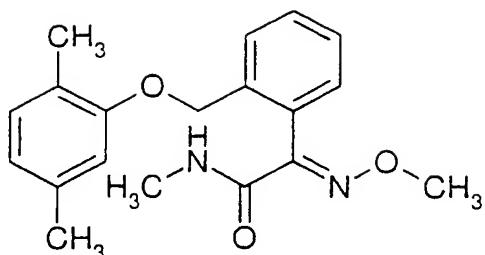
40



45

5

(V)



10

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, fungizide Mischungen zur Verfügung zu stellen, die eine gute, über die Wirksamkeit der Mischungskomponenten allein hinausgehende fungizide Wirkung, insbesondere gegen Pilzerkrankungen in Reis zeigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Mischungen gemäß Anspruch 1 gelöst.

20 Die Verbindungen der Formel I sind an sich bekannt und in der Literatur beschrieben (WO 97/15552).

Die Fungizide der Formeln II bis V sind ebenfalls bekannt und in der Literatur beschrieben. Darüber hinaus sind sie ggf. unter den 25 nachfolgend in Klammern genannten Handelsnamen kommerziell erhältlich:

II: Common name: Azoxystrobin (Handelsname: Amistar®, Fa. Zeneca)

30 III: EP-A 253,313, Common name: Kresoxim-methyl (Handelsname Brio®, Fa. BASF)

IV: EP 398,692, vorgeschlagener Common name: Metominostrobin  
35 (Entwicklungscode SSF-126, Fa. Shionogi);

V: EP 398,692, CAS RN 162535-21-9, SSF 129, Entwicklungsprodukt der Fa. Shionogi Co., Ltd.)

40 Die Verbindungen I können bei der Herstellung aufgrund ihrer C=C und C=N Doppelbindungen als E/Z-Isomerengemische anfallen, die z.B. durch Kristallisation oder Chromatographie in üblicher Weise in die Einzelverbindungen getrennt werden können.

45 Sofern bei der Synthese Isomerengemische anfallen, ist im allgemeinen jedoch eine Trennung nicht unbedingt erforderlich, da sich die einzelnen Isomere teilweise während der Aufbereitung für

die Anwendung oder bei der Anwendung (z.B. unter Licht-, Säure- oder Baseneinwirkung) ineinander umwandeln können. Entsprechende Umwandlungen können auch nach der Anwendung, beispielsweise bei der Behandlung von Pflanzen in der behandelten Pflanze oder im 5 zu bekämpfenden Schadpilz oder tierischen Schädling erfolgen.

In Bezug auf die C=X Doppelbindung werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit die E-Isomere der Verbindungen I bevorzugt (Konfiguration bezogen auf die -OCH<sub>3</sub> bzw. die -CH<sub>3</sub>-Gruppe im Verhältnis 10 zur -CO<sub>2</sub>R<sup>1</sup> Gruppe).

In Bezug auf die -C(R<sup>3</sup>)=NOCH<sub>2</sub>- Doppelbindung werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit die cis-Isomere der Verbindungen I bevorzugt (Konfiguration bezogen auf den Rest R<sup>3</sup> im Verhältnis zur -OCH<sub>2</sub>- 15 Gruppe).

Bei der eingangs angegebenen Definitionen der Verbindungen I wurden Sammelbegriffe verwendet, die allgemein repräsentativ für die folgenden Gruppen stehen:

20

Halogen: Fluor, Chlor, Brom und Jod;

Alkyl: geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 4, 6 oder 10 Kohlenstoffatomen, z.B. C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl wie Methyl, Ethyl, 25 Propyl, 1-Methylethyl, Butyl, 1-Methyl-propyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 2,2-Di-methylpropyl, 1-Ethylpropyl, Hexyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 30 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methyl-propyl und 1- Ethyl-2-methylpropyl;

35 Halogenalkyl: geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen, wobei in diesen Gruppen teilweise oder vollständig die Wasserstoffatome durch Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sein können, z.B. C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl wie Chlor-methyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Fluormethyl, Difluor-methyl, Trifluormethyl, Chlorfluormethyl, Dichlorfluormethyl, 40 Chlordifluormethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Chlor-2-fluorethyl, 2-Chlor-2,2-difluo-ethyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethyl, 2,2,2-Trichlorethyl und Penta-fluorethyl;

45

Cycloalkyl: monocyclische Alkylgruppen mit 3 bis 6 Kohlenstoffringgliedern, z.B. Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl und Cyclohexyl;

5 Alkenyl: geradkettige oder verzweigte Alkenylgruppen mit 2 bis 6 oder 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen Position, z.B. C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl wie Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methylethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 10 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 15 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 20 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Di-methyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 30 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl;

Alkinyl: geradkettige oder verzweigte Alkinylgruppen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifachbindung in einer beliebigen Position, z.B. C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl wie Ethinyl, 2-Propinyl, 35 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 40 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl und 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl;

Heterocyclyl bzw. Heterocycloloxy, Heterocyclylthio und Heterocycllamino: drei- bis sechsgliedrige, gesättigte oder partiell ungesättigte mono- oder polycyclische Heterocyclen, die ein bis drei Hereroatome ausgewählt aus einer Gruppe bestehend aus Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel enthalten, und welche direkt bzw. (Heterocycloloxy) über ein Sauerstoffatom oder (Heterocyclylthio) über ein Schwefelatom oder (Heterocycllamino) über ein Stickstoffatom an das Gerüst gebunden sind, wie z.B. 2-Tetrahydrofuranyl, Oxiranyl, 3-Tetrahydrofuranyl, 2-Tetrahydrothienyl, 3-Tetrahydrothienyl, 2-Pyrrolidinyl, 3-Pyrrolidinyl, 3-Isoazoldinyl, 4-Isoazolidinyl, 5-Isoazolidinyl, 3-Iothiazolidinyl, 4-Iothiazolidinyl, 5-Iothiazolidinyl, 3-Pyrazolidinyl, 4-Pyrazolidinyl, 5-Pyrazolidinyl, 2-Oxazolidinyl, 4-Oxazolidinyl, 5-Oxazolidinyl, 2-Thiazolidinyl, 4-Thiazolidinyl, 5-Thia-1,2,4-Oxazolidin-3-yl, 1,2,4-Oxadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Thiadiazolidin-3-yl, 1,2,4-Thiadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Triazolidin-3-yl, 1,3,4-Oxadiazolidin-2-yl, 1,3,4-Thiadiazolidin-2-yl, 1,3,4-Triazolidin-2-yl, 2,3-Dihydrofuran-2-yl, 2,3-Dihydrofuran-3-yl, 2,3-Dihydrofuran-4-yl, 2,3-Dihydrofuran-5-yl, 2,5-Dihydrofuran-2-yl, 2,5-Dihydrofuran-3-yl, 2,3-Dihydrothien-2-yl, 2,3-Dihydrothien-3-yl, 2,3-Dihydrothien-4-yl, 2,3-Dihydrothien-5-yl, 2,5-Dihydrothien-2-yl, 2,5-Dihydrothien-3-yl, 2,3-Dihydro-2-pyrrol-2-yl, 2,3-Dihydro-2-pyrrol-3-yl, 2,3-Dihydro-2-pyrrol-4-yl, 2,3-Dihydro-2-pyrrol-5-yl, 2,5-Dihydro-2-pyrrol-2-yl, 2,5-Dihydro-2-pyrrol-3-yl, 2,3-Dihydroisoxazol-3-yl, 2,3-Dihydroisoxazol-4-yl, 2,3-Dihydroisoxazol-5-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl, 2,5-Dihydroisothiazol-3-yl, 2,5-Dihydroisothiazol-4-yl, 2,5-Dihydroisothiazol-5-yl, 2,3-Dihydroisopyrazol-3-yl, 2,3-Dihydroisopyrazol-4-yl, 2,3-Dihydroisopyrazol-5-yl, 4,5-Dihydroisopyrazol-3-yl, 4,5-Dihydroisopyrazol-4-yl, 2,5-Dihydroisopyrazol-4-yl, 2,5-Dihydroisopyrazol-5-yl, 2,3-Dihydrooxazol-3-yl, 2,3-Dihydrooxazol-4-yl, 2,3-Dihydrooxazol-5-yl, 4,5-Dihydrooxazol-3-yl, 4,5-Dihydrooxazol-4-yl, 2,5-Dihydrooxazol-3-yl, 2,5-Dihydrooxazol-4-yl, 2,3-Dihydrothiazol-2-yl, 2,3-Dihydrothiazol-4-yl, 2,3-Dihydrothiazol-5-yl, 4,5-Dihydrothiazol-4-yl, 4,5-Dihydrothiazol-5-yl, 2,5-Dihydrothiazol-2-yl, 2,5-Dihydrothiazol-4-yl, 2,5-Dihydrothiazol-5-yl, 2,3-Dihydroimidazol-2-yl, 2,3-Dihydroimidazol-4-yl, 2,3-Dihydroimidazol-5-yl, 4,5-Dihydroimidazol-2-yl, 4,5-Dihydroimidazol-4-yl, 2,5-Dihydroimidazol-2-yl, 2,5-Dihydroimidazol-4-yl, 2,5-Dihydroimidazol-5-yl, 2-Morpholinyl, 3-Morpholinyl, 2-Piperidinyl, 3-Piperidinyl, 4-Piperidinyl, 3-Tetrahydropyridazinyl, 4-Tetrahydropyridazinyl, 2-Tetrahydropyrimidinyl, 4-Tetrahydropyrimidinyl, 5-Tetrahydro-

pyrimidinyl, 2-Tetrahydropyrazinyl, 1,3,5-Tetrahydrotriazin-2-yl,  
1,2,4-Tetrahydrotriazin-3-yl, 1,3-Dihydrooxazin-2-yl,  
1,3-Dithian-2-yl, 2-Tetrahydropyranyl, 1,3-Dioxolan-2-yl,  
3,4,5,6-Tetrahydropyridin-2-yl, 4H-1,3-Thiazin-2-yl,  
5 4H-3,1-Benzothiazin-2-yl, 1,1-Dioxo-2,3,4,5-tetrahydrothien-2-yl,  
2H-1,4-Benzothiazin-3-yl, 2H-1,4-Benzoxazin-3-yl, 1,3-Dihydro-  
oxazin-2-yl, 1,3-Dithian-2-yl,

Aryl bzw. Aryloxy, Arylthio, Arylcarbonyl und Arylsulfonyl:  
10 aromatische mono- oder polycyclische Kohlenwasserstoffreste  
welche direkt bzw. (Aryloxy) über ein Sauerstoffatom (-O-) oder  
(Arylthio) ein Schwefelatom (-S-), (Arylcarbonyl) über eine  
Carbonylgruppe (-CO-) oder (Arylsulfonyl) über eine Sulfonyl-  
gruppe (-SO<sub>2</sub>-) an das Gerüst gebunden sind, z.B. Phenyl, Naphthyl  
15 und Phenanthrenyl bzw. Phenoxy, Naphthoxy und Phenanthrenyl-  
oxy und die entsprechenden Carbonyl- und Sulfonylreste;

Hetaryl bzw. Hetaryloxy, Hetarylthio, Hetarylcarbonyl und  
Hetarylsulfonyl: aromatische mono- oder polycyclische Reste  
20 welche neben Kohlenstoffringgliedern zusätzlich ein bis vier  
Stickstoffatome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Sauer-  
stoff- oder ein Schwefelatom oder ein Sauerstoff- oder ein  
Schwefelatom enthalten können und welche direkt bzw. (Hetaryloxy)  
über ein Sauerstoffatom (-O-) oder (Hetarylthio) ein Schwefelatom  
25 (-S-), (Hetarylcarbonyl) über eine Carbonylgruppe (-CO-) oder  
(Hetaryl sulfonyl) über eine Sulfonylgruppe (-SO<sub>2</sub>-) an das Gerüst  
gebunden sind, z.B.

- 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis drei Stickstoff-  
30 atome: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoff-  
atomen ein bis drei Stickstoffatome als Ringglieder enthalten  
können, z.B. 2-Pyrrolyl, 3-Pyrrolyl, 3-Pyrazolyl,  
4-Pyrazolyl, 5-Pyrazolyl, 2-Imidazolyl, 4-Imidazolyl,  
1,2,4-Triazol-3-yl und 1,3,4-Triazol-2-yl;
- 35 - 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis vier Stickstoff-  
atome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel-  
oder Sauerstoffatom oder ein Sauerstoff oder ein Schwefel-  
atom: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoff-  
40 atomen ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei Stick-  
stoffatome und ein Schwefel- oder Sauerstoffatom oder ein  
Sauerstoff- oder Schwefelatom als Ringglieder enthalten  
können, z.B. 2-Furyl, 3-Furyl, 2-Thienyl, 3-Thienyl,  
2-Pyrrolyl, 3-Pyrrolyl, 3-Isoxazolyl, 4-Isoxazolyl,  
45 5-Isoxazolyl, 3-Iothiazolyl, 4-Iothiazolyl, 5-Iothiazolyl,  
3-Pyrazolyl, 4-Pyrazolyl, 5-Pyrazolyl, 2-Oxazolyl,  
4-Oxazolyl, 5-Oxazolyl, 2-Thiazolyl, 4-Thiazolyl,

5-Thiazolyl, 2-Imidazolyl, 4-Imidazolyl, 1,2,4-Oxadiazol-3-yl, 1,2,4-Oxadiazol-5-yl, 1,2,4-Thiadiazol-3-yl, 1,2,4-Thiadiazol-5-yl, 1,2,4-Triazol-3-yl, 1,3,4-Oxadiazol-2-yl, 1,3,4-Thiadiazol-2-yl, 5 1,3,4-Triazol-2-yl;

- benzokondensiertes 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis drei Stickstoffatome oder ein Stickstoffatom und/oder ein Sauerstoff- oder Schwefelatom: 5-Ring Heteroarylgruppen, 10 welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder Sauerstoffatom oder ein Sauerstoff- oder ein Schwefelatom als Ringglieder enthalten können, und in welchen zwei benachbarte Kohlenstoffringglieder oder ein Stickstoff- und ein benachbartes Kohlenstoffringglied durch eine Buta-1,3-dien-1,4-diylgruppe verbrückt sein können;
- über Stickstoff gebundenes 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis vier Stickstoffatome, oder über Stickstoff gebundenes benzokondensiertes 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis drei Stickstoffatome: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome bzw. ein bis drei Stickstoffatome als Ringglieder enthalten können, und in welchen zwei benachbarte Kohlenstoffringglieder oder ein Stickstoff- und ein benachbartes Kohlenstoffringglied durch eine Buta-1,3-dien-1,4-diylgruppe verbrückt sein können, wobei diese Ringe über eines der Stickstoffringglieder an das Gerüst gebunden sind; 25
- 6-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis drei bzw. ein bis vier Stickstoffatome: 6-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis drei bzw. ein bis vier Stickstoffatome als Ringglieder enthalten können, z.B. 2-Pyridinyl, 3-Pyridinyl, 4-Pyridinyl, 3-Pyridazinyl, 4-Pyridazinyl, 2-Pyrimidinyl, 4-Pyrimidinyl, 5-Pyrimidinyl, 2-Pyrazinyl, 35 1,3,5-Triazin-2-yl, 1,2,4-Triazin-3-yl und 1,2,4,5-Tetrazin-3-yl;
- benzokondensiertes 6-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis vier Stickstoffatome: 6-Ring Heteroarylgruppen in welchen zwei benachbarte Kohlenstoffringglieder durch eine Buta-1,3-dien-1,4-diylgruppe verbrückt sein können, z.B. Chinolin, Isochinolin, Chinazolin und Chinoxalin, 40
- 45 bzw. die entsprechenden Oxy-, Thio-, Carbonyl- oder Sulfonylgruppen.

Hetarylamino: aromatische mono- oder polycyclische Reste, welche neben Kohlenstoffringgliedern zusätzlich ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Sauerstoff- oder ein Schwefelatom enthalten können und welche über ein Stickstoff-  
5 atom an das Gerüst gebunden sind.

Die Angabe "partiell oder vollständig halogeniert" soll zum Ausdruck bringen, daß in den derart charakterisierten Gruppen die Wasserstoffatome zum Teil oder vollständig durch gleiche oder  
10 verschiedene Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sein können.

Im Hinblick auf ihre biologische Wirkung sind Verbindungen der Formel I bevorzugt, in denen m für 0 steht.

15

Gleichermaßen bevorzugt sind Verbindungen der Formel I, in denen R<sup>1</sup> für Methyl steht.

Daneben werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>3</sup> für Wasser-  
20 stoff, Cyano, Cyclopropyl, Methyl, Ethyl, 1-Methylethyl oder CF<sub>3</sub> steht.

Außerdem werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>3</sup> für Methyl steht.

25

Daneben werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>3</sup> für Cyano steht.

Weiterhin werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>3</sup> für Cyclo-  
30 propyl steht.

Des weiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>3</sup> für CF<sub>3</sub> steht.

35 Des weiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für Wasserstoff, Cyclopropyl, Methyl, Ethyl, iso-Propyl, ggf. subst. Aryl oder Hetaryl steht.

Außerdem werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für Methyl  
40 steht.

Des weiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für Ethyl steht.

45 Außerdem werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für Iso-Propyl steht.

Außerdem werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für Cyclopropyl steht.

Außerdem werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für CF<sub>3</sub> steht.

Des weiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für ggf. subst. Aryl oder Hetaryl steht.

10 Des weiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für ggf. subst. Pyridyl, Pyrimidyl, Pyrazinyl, Pyridazinyl oder Triazinyl steht.

15 Des weiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für ggf. subst. Furyl, Thienyl oder Pyrrolyl steht.

Des weiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für ggf. subst. Oxazolyl, Thiazolyl, Isoxazolyl, Isothiazolyl, Pyrazolyl oder Imidazolyl steht.

20 Des weiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für ggf. subst. Oxdiazolyl, Thiadiazolyl oder Triazolyl steht.

Außerdem werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>5</sup> für Phenyl 25 steht, welches unsubstituiert ist oder ein oder zwei der folgenden Gruppen trägt: Nitro, Cyano, Hydroxy, Amino, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl-30 aminocarbonyl oder Di-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylaminocarbonyl.

Außerdem werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>4</sup> für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, Allyl, Arylalkyl, Hetarylalkyl, Aryloxyalkyl, Hetaryloxyalkyl, Aryl oder Hetaryl 35 steht.

Des weiteren werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R<sup>4</sup> für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl steht.

40 Weitere bevorzugte Verbindungen I sind der WO 97/15,552 zu entnehmen.

Die in den erfindungsgemäßen Mischungen enthaltenen Verbindungen I zeichnen sich durch eine hervorragende Wirkung gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen, insbesondere gegen 45

Pilze aus den Klassen der Ascomyceten, Deuteromyceten, Phycomyceten und Basidiomyceten aus.

Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Baumwolle, Gemüsepflanzen (z.B. Gurken, Bohnen, Tomaten, Kartoffeln und Kürbisgewächse), Gerste, Gras, Hafer, Bananen, Kaffee, Mais, Obstpflanzen, Reis, Roggen, Soja, Wein, Weizen, Zierpflanzen, Zuckerrohr sowie an einer Vielzahl von Samen.

10

Insbesondere eignen sie sich zur Bekämpfung der folgenden pflanzenpathogenen Pilze: Erysiphe graminis (echter Mehltau) an Getreide, Erysiphe cichoracearum und Sphaerotheca fuliginea an Kürbisgewächsen, Podosphaera leucotricha an Äpfeln, Uncinula necator an Reben, Puccinia-Arten an Getreide, Rhizoctonia-Arten an Baumwolle, Reis und Rasen, Ustilago-Arten an Getreide und Zukkerrohr, Venturia inaequalis (Schorf) an Äpfeln, Helminthosporium-Arten an Getreide, Septoria nodorum an Weizen, Botrytis cinerea (Grauschimmel) an Erdbeeren, Gemüse, Zierpflanzen und Reben, Cercospora arachidicola an Erdnüssen, Pseudocercosporella herpotrichoides an Weizen und Gerste, Pyricularia oryzae an Reis, Phytophthora infestans an Kartoffeln und Tomaten, Plasmopara viticola an Reben, Pseudoperonospora-Arten in Hopfen und Gurken, Alternaria-Arten an Gemüse und Obst, Mycosphaerella-Arten in Bananen sowie Fusarium- und Verticillium-Arten.

Die Verbindungen II bis V sind als Fungizide kommerziell erhältlich.

30 Bevorzugt setzt man bei der Bereitstellung der Mischungen die reinen Wirkstoffe I und II bis V ein, denen man weitere Wirkstoffe gegen Schadpilze oder gegen andere Schädlinge wie Insekten, Spinnentiere oder Nematoden oder auch herbizide oder wachstumsregulierende Wirkstoffe oder Düngemittel beimischen kann.

45 Die Mischungen aus den Verbindungen I und mindestens einer Verbindung II bis V können gleichzeitig, gemeinsam oder getrennt angewandt werden und zeichnen sich durch eine hervorragende Wirkung gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen, insbesondere aus der Klasse der Ascomyceten, Basidiomyceten, Phycomyceten und Deuteromyceten aus. Sie sind z.T. systemisch wirksam und können daher auch als Blatt- und Bodenfungizide eingesetzt werden.

45

Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Baumwolle, Gemüsepflanzen (z.B. Gurken, Bohnen, Tomaten, Kartoffeln und Kürbisgewächse), Gerste, Gras, Hafer, Bananen, Kaffee, Mais, Obstpflanzen, Reis, Roggen, Soja, Wein, Weizen, Zierpflanzen, Zuckerrohr sowie an einer Vielzahl von Samen.

Insbesondere eignen sie sich zur Bekämpfung der folgenden pflanzenpathogenen Pilze: Erysiphe graminis (echter Mehltau) an Getreide, Erysiphe cichoracearum und Sphaerotheca fuliginea an Kürbisgewächsen, Podosphaera leucotricha an Äpfeln, Uncinula necator an Reben, Puccinia-Arten an Getreide, Rhizoctonia-Arten an Baumwolle, Reis und Rasen, Ustilago-Arten an Getreide und Zuckerrohr, Venturia inaequalis (Schorf) an Äpfeln, Helminthosporium-Arten an Getreide und Reis, Septoria nodorum an Weizen, Botrytis cinerea (Grauschimmel) an Erdbeeren, Gemüse, Zierpflanzen und Reben, Cercospora arachidicola an Erdnüssen, Pseudocercospora herpotrichoides an Weizen und Gerste, Pyricularia oryzae an Reis und Rasen, Phytophthora infestans an Kartoffeln und Tomaten, Plasmopara viticola an Reben, Pseudoperonospora-Arten in Hopfen und Gurken, Alternaria-Arten an Gemüse und Obst, Mycosphaerella-Arten in Bananen sowie Fusarium- und Verticillium-Arten.

25 Besonders bevorzugt sind die erfindungsgemäßen Mischungen zur Bekämpfung von Pyricularia oryzae einsetzbar.

Die Verbindungen I und mindestens eine der Verbindungen II bis V können gleichzeitig, und zwar gemeinsam oder getrennt, oder nach 30 einander aufgebracht werden, wobei die Reihenfolge bei getrennter Applikation im allgemeinen keine Auswirkung auf den Bekämpfungserfolg hat.

Die Aufwandmengen der erfindungsgemäßen Mischungen liegen, vor 35 allem bei landwirtschaftlichen Kulturflächen, je nach Art des gewünschten Effekts bei 0,01 bis 8 kg/ha, vorzugsweise 0,1 bis 5 kg/ha, insbesondere 0,5 bis 3,0 kg/ha.

Die Aufwandmengen liegen dabei für die Verbindungen I bei 0,01 40 bis 2,5 kg/ha, vorzugsweise 0,05 bis 2,5 kg/ha, insbesondere 0,1 bis 1,0 kg/ha.

Die Aufwandmengen für die Verbindungen II bis V liegen entsprechend bei 0,001 bis 5 kg/ha, vorzugsweise 0,005 bis 2 kg/ha, insbesondere 0,01 bis 1,0 kg/ha.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Aufwandmengen an Mischung von 0,001 bis 250 g/kg Saatgut, vorzugsweise 0,01 bis 100 g/kg, insbesondere 0,01 bis 50 g/kg verwendet.

5 Sofern für Pflanzen pathogene Schadpilze zu bekämpfen sind, erfolgt die getrennte oder gemeinsame Applikation der Verbindungen I und mindestens einer der Verbindungen II bis V durch Besprühen oder Bestäuben der Samen, der Pflanzen oder der Böden vor oder nach der Aussaat der Pflanzen oder vor oder nach dem Auflaufen  
10 der Pflanzen.

Die erfindungsgemäßen fungiziden synergistischen Mischungen können beispielsweise in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulver und Suspensionen oder in Form von hochprozentigen wäßrigen, ölichen oder sonstigen Suspensionen, Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln oder Granulaten aufbereitet und durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsform ist abhängig vom Verwendungszweck; sie soll in jedem Fall eine möglichst feine und gleichmäßige Verteilung der erfindungsgemäßen Mischung gewährleisten.

Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Verstrecken des Wirkstoffs mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gewünschtenfalls unter Verwendung von Emulgiermitteln und Dispergiermitteln, wobei im Falle von Wasser als Verdünnungsmittel auch andere organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden können. Als Hilfsstoffe kommen dafür im wesentlichen in Betracht: Lösungsmittel wie Aromaten (z.B. Xylol), chlorierte Aromaten (z.B. Chlorbenzole), Paraffine (z.B. Erdölfraktionen), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol), Ketone (z.B. Cyclohexanon), Amine (z.B. Ethanolamin, Dimethylformamid) und Wasser; Trägerstoffe wie natürliche Gesteinsmehle (z.B. Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide) und synthetische Gesteinsmehle (z.B. hochdisperse Kieselsäure, Silikate); Emulgiermittel wie nichtionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, Alkylsulfonate und Arylsulfonate) und Dispergiermittel wie Ligninsulfatablaugen und Methylcellulose.

40 Als oberflächenaktive Stoffe kommen die Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von aromatischen Sulfonsäuren, z.B. Lignin-, Phenol-, Naphthalin- und Dibutynaphthalinsulfonsäure, sowie von Fettsäuren, Alkyl- und Alkylarylsulfonaten, Alkyl-, Laurylether- und Fettalkoholsulfaten, sowie Salze sulfatierter Hexa-, Hepta-  
45 und Octadecanole oder Fettalkoholglycolethern, Kondensationsprodukte von sulfonierte Naphthalin und seinen Derivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der

Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctyl-, Octyl- oder Nonylphenol, Alkylphenol- oder Tributylphenylpolyglycolether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkohol-

5 ethylenoxid- Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether oder Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglycoletheracetat, Sorbitester, Lignin-Sulfitablaugen oder Methylcellulose in Betracht.

10 Pulver Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der Verbindungen I und mindestens einer der Verbindungen II bis V oder der Mischung aus den Verbindungen I und mindestens einer Verbindung II bis V mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

15 Granulate (z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- oder Homogengranulate) werden üblicherweise durch Bindung des Wirkstoffs oder der Wirkstoffe an einen festen Trägerstoff hergestellt.

20 Als Füllstoffe bzw. feste Trägerstoffe dienen beispielsweise Mineralerden wie Silicagel, Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, sowie Düngemittel wie Ammoniumsulfat,

25 Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver oder andere feste Trägerstoffe.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen 0,1 bis 95 Gew.-%,

30 vorzugsweise 0,5 bis 90 Gew.-% einer der Verbindungen I und mindestens einer der Verbindungen II bis V bzw. der Mischung aus den Verbindungen I und mindestens einer der Verbindungen II bis V. Die Wirkstoffe werden dabei in einer Reinheit von 90 % bis 100 %, vorzugsweise 95 % bis 100 % (nach NMR- oder HPLC-Spektrum) eingesetzt.

35 Die Anwendung der entsprechenden Formulierungen erfolgt so, daß man die Schadpilze, deren Lebensraum oder die von ihnen freizuhaltenden Pflanzen, Samen, Böden, Flächen, Materialien oder Räume

40 mit einer fungizid wirksamen Menge der Mischung, bzw. der Verbindungen I und mindestens einer der Verbindungen II bis IV bei getrennter Ausbringung, behandelt.

45 Die Anwendung kann vor oder nach dem Befall durch die Schadpilze erfolgen.

Beispiele für solche Zubereitungen, welche die Wirkstoffe enthalten, sind:

- I. eine Lösung aus 90 Gew.-Teilen der Wirkstoffe und 10 Gew.-Teilen N-Methylpyrrolidon, die zur Anwendung in Form kleinstter Tropfen geeignet ist;
- II. eine Mischung aus 20 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 80 Gew.-Teilen Xylol, 10 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 5 Gew.-Teilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 5 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl; durch feines Verteilen der Lösung in Wasser erhält man eine Dispersion;
- III. eine wäßrige Dispersion aus 20 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 40 Gew.-Teilen Cyclohexanon, 30 Gew.-Teilen Isobutanol, 20 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl;
- IV. eine wäßrige Dispersion aus 20 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 25 Gew.-Teilen Cyclohexanol, 65 Gew.-Teilen einer Mineralölfaktion vom Siedepunkt 210 bis 280°C und 10 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl;
- V. eine in einer Hammermühle vermahlene Mischung aus 80 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 3 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin-1-sulfonsäure, 10 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfitablaugung und 7 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel; durch feines Verteilen der Mischung in Wasser erhält man eine Spritzbrühe;
- VI. eine innige Mischung aus 3 Gew.-Teilen der Wirkstoffe und 97 Gew.-Teilen feinteiligem Kaolin; dieses Stäubemittel enthält 3 Gew.-% Wirkstoff;
- VII. eine innige Mischung aus 30 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 92 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel und 8 Gew.-Teilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde; diese Aufbereitung gibt dem Wirkstoff eine gute Haftfähigkeit;
- VIII. eine stabile wäßrige Dispersion aus 40 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 10 Gew.-Teilen des Natriumsalzes eines Phenolsulfonsäure-Harnstoff-Formaldehyd-Kondensates, 2 Gew.-Teilen Kieselgel und 48 Gew.-Teilen Wasser, die weiter verdünnt werden kann;
- IX. eine stabile ölige Dispersion aus 20 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 2 Gew.-Teilen des Calciumsalzes der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Gew.-Teilen Fettalkohol-polyglykolether, 20 Gew.-Teilen des Natriumsalzes eines Phenolsulfonsäure-Harn-

stoff-Formaldehydkondensates und 88 Gew.-Teilen eines paraffinischen Mineralöls.

Die synergistische Wirkung der erfindungsgemäßen Mischungen lässt sich durch die folgenden Versuche zeigen:

Die Wirkstoffe werden getrennt oder gemeinsam als 10 %ige Emulsion in einem Gemisch aus 63 Gew.-% Cyclohexanon und 27 Gew.-% Emulgator aufbereitet und entsprechend der gewünschten Konzentration mit Wasser verdünnt.

Die Auswertung erfolgt durch Feststellung der befallenen Blattflächen in Prozent. Diese Prozent-Werte werden in Wirkungsgrade umgerechnet. Der Wirkungsgrad ( $W$ ) wird nach der Formel von Abbot wie folgt bestimmt:

$$W = (1 - \alpha) \cdot 100 / \beta$$

$\alpha$  entspricht dem Pilzbefall der behandelten Pflanzen in % und  
 $\beta$  entspricht dem Pilzbefall der unbehandelten (Kontroll-) Pflanzen in %

Bei einem Wirkungsgrad von 0 entspricht der Befall der behandelten Pflanzen demjenigen der unbehandelten Kontrollpflanzen; bei einem Wirkungsgrad von 100 wiesen die behandelten Pflanzen keinen Befall auf.

Die zu erwartenden Wirkungsgrade der Wirkstoffmischungen wurden nach der Colby Formel [R.S. Colby, Weeds 15, 20-22 (1967)] ermittelt und mit den beobachteten Wirkungsgraden verglichen.

$$\text{Colby Formel: } E = x + y - x \cdot y / 100$$

$E$  zu erwartender Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Mischung aus den Wirkstoffen A und B in den Konzentrationen  $a$  und  $b$   
 $x$  der Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs A in der Konzentration  $a$   
 $y$  der Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs B in der Konzentration  $b$

Anwendungsbeispiel 1 - Wirksamkeit gegen Pyricularia oryzae (protektiv)

Blätter von in Töpfen gewachsenen Reiskeimlingen der Sorte "Tai-Nong 67" wurden mit wässriger Wirkstoffaufbereitung, die mit einer Stammlösung aus 10 % Wirkstoff, 63 % Cyclohexanon und 27 % Emulgiermittel angesetzt wurde, bis zur Tropfnässe besprüht. Am folgenden Tag wurden die Pflanzen mit einer wässrigen Sporensuspension von Pyricularia oryzae inkuliert. Anschließend wurden die Versuchspflanzen in Klimakammern bei 22 - 24° C und 95 - 99 % relativer Luftfeuchtigkeit für 6 Tage aufgestellt. Dann wurde das Ausmaß der Befallsentwicklung auf den Blättern visuell ermittelt

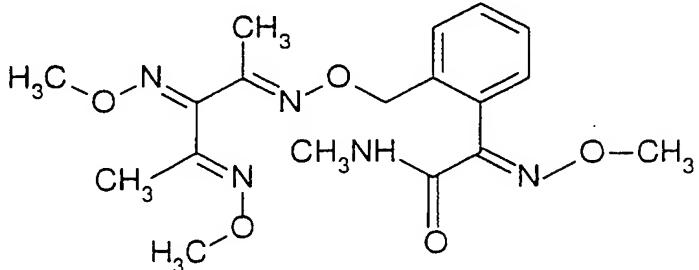
10

Die visuell ermittelten Werte für den Prozentanteil befallener Blattflächen wurden in Wirkungsgrade als % der unbehandelten Kontrolle umgerechnet. Wirkungsgrad 0 ist gleicher Befall wie in der unbehandelten Kontrolle, Wirkungsgrad 100 ist 0 % Befall. Die zu erwartenden Wirkungsgrade für Wirkstoffkombinationen wurden nach der Colby-Formel (Colby, S. R. (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations", Weeds, 15, S. 20 - 22, 1967) ermittelt und mit den beobachteten Wirkungsgraden verglichen.

15

Als Komponente a) wurde folgende Verbindung I' eingesetzt:

25



30

Die Ergebnisse der Versuche sind den nachstehenden Tabellen 1 und 2 zu entnehmen:

Tabelle 1:

35

Bsp.	Wirkstoff	Konz. in ppm	Wirkungsgrad in % der unbeh. Kontrolle
1V	ohne	(100 % Befall)	0
2V	Verbindung I'	2,0	20
		0,5	0
3V	Verbindung II (common name: Azoxystrobin)	0,5	20
4V	Verbindung III (common name: Kresoxim-methyl)	2,0	0
		0,5	0

Tabelle 2:

Bsp.	erfindungsgemäße Mischung (Konz. in ppm)	beobachteter Wirkungsgrad	berechneter Wirkungsgrad*
5	0,5 ppm I + 0,5 ppm II	40	20
6	2 ppm I + 2 ppm III	80	20
7	0,5 ppm I + 0,5 ppm III	20	0

10 \* berechnet nach der Colby-Formel

Aus den Ergebnissen der Versuche geht hervor, daß der beobachtete Wirkungsgrad in allen Mischungsverhältnissen höher ist als der nach der Colby-Formel vorausberechnete Wirkungsgrad.

15

20

25

30

35

40

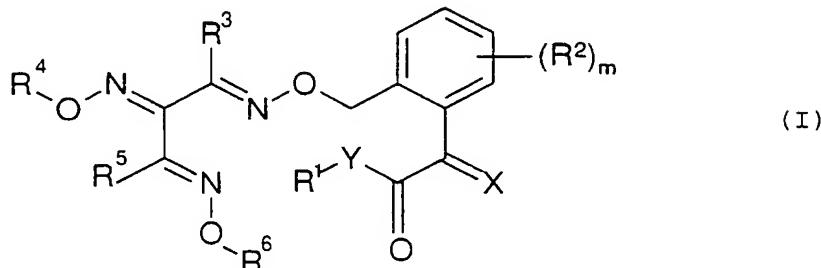
45

## Patentansprüche

1. Mischungen für den Pflanzenschutz, enthaltend als aktive Komponenten

a) Phenylessigsäurederivate der Formel I

10



15

in der die Substituenten und der Index die folgende Bedeutung haben:

X        NOCH<sub>3</sub>, CHOCH<sub>3</sub>, CHCH<sub>3</sub>;

Y        O, NR

25

R<sup>1</sup>, R    unabhängig voneinander Wasserstoff und C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl;

R<sup>2</sup>      Cyano, Nitro, Trifluormethyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl und C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy;

30

m        0, 1 oder 2, wobei die Reste R<sup>2</sup> verschieden sein können, wenn m für 2 steht;

35

R<sup>3</sup>      Wasserstoff, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl;

R<sup>4</sup>, R<sup>6</sup>    unabhängig voneinander Wasserstoff,

40

C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenylcarbonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkinylcarbonyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylsulfonyl, wobei diese Reste partiell oder vollständig halogeniert sein können oder einen bis drei der folgenden Gruppen tragen können: Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl,

C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyl,  
 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-  
 carbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino,  
 Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino,

5

C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino-  
 carbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothiocarbonyl,  
 Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminothiocarbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl,  
 C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalky-  
 loxy, Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, Benzyl,  
 Benzyloxy, Aryl, Aryloxy, Arylthio, Hetaryl,  
 Hetaryloxy und Hetarylthio, wobei die cyclischen  
 Gruppen ihrerseits partiell oder vollständig halo-  
 geniert sein können oder einen bis drei der  
 folgenden Gruppen tragen können: Cyano, Nitro,  
 Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl,  
 Aminothiocarbonyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl,  
 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl,  
 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy,  
 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyloxycarbonyl,  
 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
 amino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
 aminocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothiocarbonyl,  
 Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothiocarbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl,  
 C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, Benzyl, Benzyloxy, Aryl, Aryloxy,  
 Arylthio, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetarylthio oder  
 C(=NOR<sup>7</sup>)-A<sub>n</sub>-R<sup>8</sup>;

30

Aryl, Arylcarbonyl, Arylsulfonyl, Hetaryl, Het-  
 arylcarbonyl oder Hetarylsulfonyl, wobei diese  
 Reste partiell oder vollständig halogeniert sein  
 können oder einen bis drei der folgenden Gruppen  
 tragen können: Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto,  
 Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl,  
 Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl,

35

C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylcarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl,  
 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfoxyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy,  
 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyloxycarbonyl,

40

C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
 amino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-  
 aminocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothiocarbonyl,  
 Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothiocarbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl,  
 C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, Benzyl, Benzyloxy, Aryl, Aryloxy,  
 Hetaryl, Hetaryloxy oder C(=NOR<sup>7</sup>)-A<sub>n</sub>-R<sup>8</sup>;

45

R<sup>5</sup> Wasserstoff,

## 23

C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, wobei die Kohlenwasserstoffreste dieser Gruppen partiell oder vollständig halogeniert sein können oder einen bis drei der folgenden Reste tragen können:

5 Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino-carbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothiocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminothiocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-

10 sulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy carbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-

15 amino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalky- loxy, Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, Aryl, Aryl-

20 oxy, Aryl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy, Arylthio, Aryl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl- thio, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy, Hetarylthio, Hetaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylthio, wobei die cy- clischen Reste ihrerseits partiell oder vollstän- dig halogeniert sein können und/oder ein bis drei der folgenden Gruppen tragen können: Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl,

25 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy carbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-

30 Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino- carbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl- aminothiocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminothiocarbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, Benzyl, Benzyloxy, Aryl, Aryloxy, Arylthio, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetarylthio und C(=NOR<sup>7</sup>)-A<sub>n</sub>-R<sup>8</sup>;

35 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkenyl, Heterocyclyl, Aryl, Hetaryl, wobei die cyclischen Reste partiell oder vollständig halogeniert sein können oder einen bis drei der folgenden Gruppen tragen kön- nen: Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Halo- gen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl-

40 sulfonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy- carbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminocarbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminocarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylaminothio- carbonyl, Di-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylaminothiocarbonyl,

45

24

C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyloxy, Benzyl, Benzyloxy,  
Aryl, Aryloxy, Hetaryl und Hetaryloxy;

wobei

5

A für Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff steht und  
wobei der Stickstoff Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl  
trägt;

10

n 0 oder 1 bedeutet;

R<sup>7</sup> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl bedeutet und

R<sup>8</sup> Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl bedeutet,

15

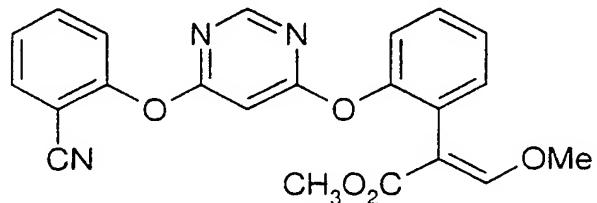
sowie deren Salze,

und

20

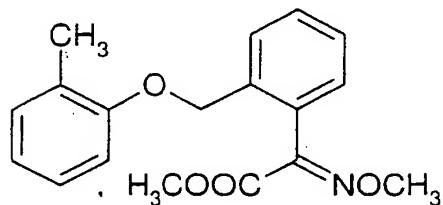
b) mindestens eine Verbindung der Formeln II bis V

25



30

35

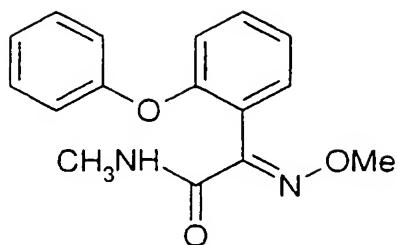


40

45

25

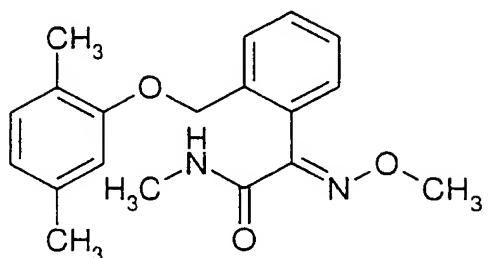
5



(IV)

10

15



(V)

20

in einer synergistisch wirksamen Menge.

2. Fungizide Mischung nach Anspruch 1, welche in zwei Teilen konditioniert ist, wobei der eine Teil die Verbindung I in einem festen oder flüssigen Träger enthält und der andere Teil mindestens eine der Verbindungen II bis V in einem festen oder flüssigen Träger enthält.
3. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Pilze, deren Lebensraum oder die vor Pilzbefall zu schützenden Materialien, Pflanzen, Samen, Böden, Flächen oder Räume mit einer fungiziden Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2 behandelt, wobei die Anwendung der Verbindung I und mindestens einer der Verbindungen II bis V gleichzeitig, und zwar gemeinsam oder getrennt, oder nacheinander erfolgen kann.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß man die Schadpilze, deren Lebensraum oder die von ihnen freizuhaltenden Pflanzen, Samen, Böden, Flächen, Materialien oder Räume mit 0,005 bis 1 kg/ha einer Verbindung I gemäß Anspruch 1 behandelt.
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß man die Schadpilze, deren Lebensraum oder die von ihnen freizuhaltenden Pflanzen, Samen, Böden, Flächen, Materialien oder

26

Räume mit 0.01 bis 1 kg/ha mindestens einer der Verbindungen II bis V gemäß Anspruch 1 behandelt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/01909

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 A01N37/50 // (A01N37/50, 43:54, 37:50)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97 15552 A (KIRSTGEN REINHARD ; BASF AG (DE); LORENZ GISELA (DE); SAUTER HUBERT) 1 May 1997 (1997-05-01) cited in the application page 1 - page 4, line 7 page 218, line 1 - line 15 page 219, line 34 - page 221, line 24 page 232, table C, compounds C1 page 237-8, example of use 3 ---	1-5
Y	WO 97 06679 A (BASF AG ; SCHWALGE BARBARA (DE); MUELLER RUTH (DE); BAYER HERBERT () 27 February 1997 (1997-02-27) page 1 - page 2, line 39; claims ---	1-5
A	EP 0 616 771 A (BASF AG) 28 September 1994 (1994-09-28) page 3, line 1 - line 55; claims ---	1-5
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

22 July 1999

29/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Muellners, W

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PCT/EP 99/01909

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 648 417 A (BASF AG) 19 April 1995 (1995-04-19) page 3, line 1 - line 55; claims ----	1-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 004, 30 April 1996 (1996-04-30) & JP 07 330512 A (SUMITOMO CHEM CO LTD), 19 December 1995 (1995-12-19) abstract ----	1-5
A	WO 97 11606 A (BASF AG ;BAYER HERBERT (DE); SAUTER HUBERT (DE); AMMERMANN EBERHAR) 3 April 1997 (1997-04-03) page 1 - page 4, line 22 page 10, table I.3B, compound Nr. I.3B-1 page 17 table I.3E page 31, line 24 - line 33; claims 1,8-10 -----	1-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 99/01909

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9715552	A	01-05-1997	DE	19539324 A	24-04-1997
			AU	7291596 A	15-05-1997
			CA	2232374 A	01-05-1997
			CN	1200726 A	02-12-1998
			CZ	9801243 A	16-09-1998
			EP	0876332 A	11-11-1998
			HU	9802578 A	01-02-1999
			NZ	320214 A	29-04-1999
			PL	326509 A	28-09-1998
-----					-
WO 9706679	A	27-02-1997	AU	6788196 A	12-03-1997
			CA	2226745 A	27-02-1997
			CN	1193255 A	16-09-1998
			CZ	9800361 A	17-06-1998
			EP	0844823 A	03-06-1998
			HU	9802842 A	29-03-1999
			NZ	316404 A	23-12-1998
			PL	324980 A	22-06-1998
			SK	20098 A	07-10-1998
-----					
EP 0616771	A	28-09-1994	DE	4309857 A	06-10-1994
			CA	2119992 A	27-09-1994
			JP	6321708 A	22-11-1994
-----					
EP 0648417	A	19-04-1995	US	5504110 A	02-04-1996
			AT	145789 T	15-12-1996
			CA	2132048 A	25-03-1995
			CN	1111090 A	08-11-1995
			DE	59401200 D	16-01-1997
			DK	648417 T	23-12-1996
			ES	2094608 T	16-01-1997
			GR	3021912 T	31-03-1997
			JP	7165509 A	27-06-1996
			US	5554616 A	10-09-1996
-----					
JP 07330512	A	19-12-1995	NONE		
-----					
WO 9711606	A	03-04-1997	AU	7128896 A	17-04-1997
			CA	2230888 A	03-04-1997
			CN	1200651 A	02-12-1998
			CZ	9800900 A	12-08-1998
			EP	0862366 A	09-09-1998
			HU	9900402 A	28-05-1999
			PL	326085 A	17-08-1998
			SK	38298 A	04-11-1998
-----					

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

tionales Aktenzeichen

PCT/EP 99/01909

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 A01N37/50 // (A01N37/50, 43:54, 37:50)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>2</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 97 15552 A (KIRSTGEN REINHARD ; BASF AG (DE); LORENZ GISELA (DE); SAUTER HUBERT) 1. Mai 1997 (1997-05-01) in der Anmeldung erwähnt Seite 1 - Seite 4, Zeile 7 Seite 218, Zeile 1 - Zeile 15 Seite 219, Zeile 34 - Seite 221, Zeile 24 Seite 232, Tabelle C, Verbindungen C1 Seite 237-8, Anwendungsbeispiel 3 ---	1-5
Y	WO 97 06679 A (BASF AG ; SCHWALGE BARBARA (DE); MUELLER RUTH (DE); BAYER HERBERT ()) 27. Februar 1997 (1997-02-27) Seite 1 - Seite 2, Zeile 39; Ansprüche ---	1-5
A	EP 0 616 771 A (BASF AG) 28. September 1994 (1994-09-28) Seite 3, Zeile 1 - Zeile 55; Ansprüche ---	1-5

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>2</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist  
 "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
 "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  
 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Aussistung oder andere Maßnahmen bezieht  
 "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist  
 "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden  
 "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist  
 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Juli 1999	29/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter  
Muellners, W

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/01909

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 648 417 A (BASF AG) 19. April 1995 (1995-04-19) Seite 3, Zeile 1 - Zeile 55; Ansprüche ---	1-5
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 004, 30. April 1996 (1996-04-30) & JP 07 330512 A (SUMITOMO CHEM CO LTD), 19. Dezember 1995 (1995-12-19) Zusammenfassung ---	1-5
A	WO 97 11606 A (BASF AG ;BAYER HERBERT (DE); SAUTER HUBERT (DE); AMMERMANN EBERHAR) 3. April 1997 (1997-04-03) Seite 1 - Seite 4, Zeile 22 Seite 10, Tabelle I.3B, Verbindung Nr. I.3B-1 Seite 17, Tabelle I.3E Seite 31, Zeile 24 - Zeile 33; Ansprüche 1,8-10 -----	1-5

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/01909

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9715552	A	01-05-1997	DE 19539324 A AU 7291596 A CA 2232374 A CN 1200726 A CZ 9801243 A EP 0876332 A HU 9802578 A NZ 320214 A PL 326509 A	24-04-1997 15-05-1997 01-05-1997 02-12-1998 16-09-1998 11-11-1998 01-02-1999 29-04-1999 28-09-1998
WO 9706679	A	27-02-1997	AU 6788196 A CA 2226745 A CN 1193255 A CZ 9800361 A EP 0844823 A HU 9802842 A NZ 316404 A PL 324980 A SK 20098 A	12-03-1997 27-02-1997 16-09-1998 17-06-1998 03-06-1998 29-03-1999 23-12-1998 22-06-1998 07-10-1998
EP 0616771	A	28-09-1994	DE 4309857 A CA 2119992 A JP 6321708 A	06-10-1994 27-09-1994 22-11-1994
EP 0648417	A	19-04-1995	US 5504110 A AT 145789 T CA 2132048 A CN 1111090 A DE 59401200 D DK 648417 T ES 2094608 T GR 3021912 T JP 7165509 A US 5554616 A	02-04-1996 15-12-1996 25-03-1995 08-11-1995 16-01-1997 23-12-1996 16-01-1997 31-03-1997 27-06-1996 10-09-1996
JP 07330512	A	19-12-1995	KEINE	
WO 9711606	A	03-04-1997	AU 7128896 A CA 2230888 A CN 1200651 A CZ 9800900 A EP 0862366 A HU 9900402 A PL 326085 A SK 38298 A	17-04-1997 03-04-1997 02-12-1998 12-08-1998 09-09-1998 28-05-1999 17-08-1998 04-11-1998